

(54) LOCAL AREA NETWORK CONTROLLER

(11) 61-140243 (A) (43) 27.6.1986 (19) JP

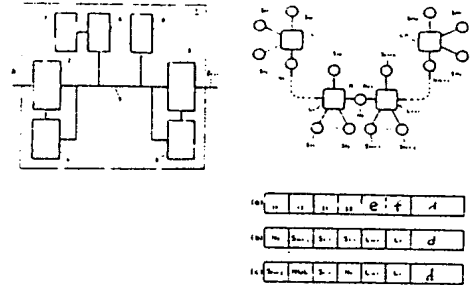
(21) Appl. No. 59-262527 (22) 12.12.1984

(71) NEC CORP (72) MASANORI MIZUTA

(51) Int. Cl. H04L11/00

PURPOSE: To avoid content of a destination address table of a terminals station from being revised at each extension or deletion by allowing each node processor to make inquiry to an address server only when the final destination address name is not clear.

CONSTITUTION: LAN subsystems $L_1 \sim L_n$ are connected mutually via node processors $N_1 \sim N_{n-1}$. A terminal station S_{ij} is connected respectively to an LAN subsystem L_i and a terminal station S_{iA} represents the address server of the LAN subsystem L_i . When a terminal station S_{i1} transmits a message (b) to a node processor 1 (N_i), a message transmission/reception circuit 2 searches a destination address storage section 7 when the content N_i of a destination address 11 of the message (b) is coincident with the content of an address comparison circuit 4 so as to check whether or not the address of a terminal station S_{i+1j} is stored in advance in a destination address storage section 7. When the address is not registered, the node processor 1 inquires about the address of a terminal station L_{i+1j} for the address server S_{i+1A} of the LAN subsystem L_{i+1} .



3: message transmission reception section, 5: address comparison circuit, 6: control section, 8: message buffer section, 11,12: destination address, 21,22: transmission address, d: data, e: destination LAN number, f: transmission LAN number

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-140243

⑬ Int.Cl.⁴
H 04 L 11/00

識別記号 庁内整理番号
Z-7830-5K

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月27日

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ローカルエリアネットワーク制御装置

⑯ 特 願 昭59-262527

⑰ 出 願 昭59(1984)12月12日

⑱ 発 明 者 水 田 正 憲 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 井出 直 孝

明 細 書

1. 発明の名称

ローカルエリアネットワーク制御装置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の端局を接続する複数のローカルエリアネットワークサブシステムと、

このローカルエリアネットワークサブシステムを相互に結合するノードプロセッサと

を含み、

上記ノードプロセッサは、

上記ローカルエリアネットワークサブシステムに接続されている端局のアドレスを記憶する手段と、

上記複数の端局の一つから発せられるメッセージを宛先アドレスに従って転送する手段と

を含むローカルエリアネットワーク制御装置において、

上記ローカルエリアネットワークサブシステム

に接続され、端局のアドレスを登録するアドレスサーバと、

上記記憶する手段に記憶されている宛先アドレスを上記アドレスサーバに問い合わせさせて修正する制御手段と

を備えたことを特徴とするローカルエリアネットワーク制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ローカルエリアネットワーク(以下、「LAN」という。)を構成する複数のサブシステムを相互に結合するノードステーション制御装置に関する。特に、複数のLANサブシステムにまたがる宛先端局のアドレス指定制御に関する。

(従来の技術)

従来、LANの宛先端局のアドレス指定制御方式では、LANサブシステムに接続されている各端局が、全ての端局の宛先アドレスを保持していなければならない。

すなわち、LANサブシステムが増設されたり、あるいはLANサブシステム内の端局が増設されるときに、LANを構成する全ての端局には、新しく増設されたLANサブシステム名または端局名を記憶しなおさなければならなかった。

(発明が解決しようとする問題点)

したがって、従来のLAN制御装置ではLANを構成するサブシステムまたは端局が、増設あるいは削減されるたびに、全ての端局の宛先アドレステーブルの内容を更新しなければならず、LANの運用に対して融通性を欠く欠点があった。

本発明は、このような従来の欠点を解決するため、LANサブシステムの増減または端局の増減に対し、融通性に富んだ宛先のアドレス指定制御を可能にするLAN制御装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、複数の端局を接続する複数のLANサブシステムと、このLANサブシステムを相互に結合するノードプロセッサとを含み、上記ノ-

ードプロセッサは、上記LANサブシステムに接続されている端局のアドレスを記憶する手段と、上記複数の端局の一つから発せられるメッセージを宛先アドレスに従って転送する手段とを含むLAN制御装置において、上記LANサブシステムに接続され、端局のアドレスを登録するアドレスサーバと、上記記憶する手段に記憶されている宛先アドレスを上記アドレスサーバに問い合わせて修正する制御手段とを備えたことを特徴とする。

(作用)

本発明は、LANサブシステムの一つの端局にアドレスサーバ機能を持たせ、このアドレスサーバの宛先アドレステーブルをLANサブシステムの増減および端局の増減に対応して更新する。

したがって、各ノードプロセッサはLANサブシステムや端局の増設などで宛先アドレスが不明のときにのみ、アドレスサーバにそのLANサブシステムの宛先アドレスを問い合わせることにより、メッセージを送信することができる。すなわち、LANサブシステムや端局の増設や削減があ

っても、各LANサブシステムのアドレスサーバにそのアドレスを登録すればよく、すべての端局が増設あるいは削減されたLANサブシステム名や端局名を記憶しなおす必要がない。

(実施例)

以下、本発明の実施例方式を図面に基づいて説明する。

第1図は、本発明の一実施例装置のノードプロセッサ部分を示すブロック構成図である。本発明に関連しない部分は省略してある。

第1図において、ノードプロセッサ1の本発明に関連する部分は、メッセージ送受信回路2、3、アドレス比較回路4、5、制御部6、宛先アドレス記憶部7およびメッセージバッファ部8により構成されている。メッセージ送受信回路2とメッセージ送受信回路3とは、共通バス9により接続されている。共通バス9には、アドレス比較回路4、5、制御部6およびメッセージバッファ部8が接続される。また、メッセージ送受信回路2とアドレス比較回路4、メッセージ送受信回路3と

アドレス比較回路5、制御部6と宛先アドレス記憶部7とがそれぞれ接続される。

第2図は、LANの全体を示すブロック構成図である。第2図において、LANサブシステム $L_1 \sim L_n$ (n は2以上の整数)が、ノードプロセッサ $N_1 \sim N_n$ を介して相互に接続される。LANサブシステム L_i ($i=1 \sim n$)には、それぞれ端局 S_{ij} ($i, j=1 \sim n$)が接続され、端局 S_{ii} ($i=1 \sim n$)はLANサブシステム L_i のアドレスサーバを示す。

第1図に示すノードプロセッサ1は、第2図のノードプロセッサ N_i を示す。メッセージ送受信回路2は伝送路 l_i を介してLANサブシステム L_i に接続され、メッセージ送受信回路3は伝送路 l_{ii} を介してLANサブシステム L_{ii} に接続される。

第3図は、LAN内を伝送されるメッセージの形式を示すフォーマットである。第3図(a)は一般的な送信メッセージ形式を示し、(b)は端局 S_{ii} から端局 S_{ij} に伝送される端局 S_{ii} の送信メッ

セージ形式を示し、(b)はノードプロセッサN_iが端局S₁₁に送信するときの送信メッセージ形式を示す。

第3図(b)において、宛先アドレス11は自局LAN内の宛先端局(端局S₁₁あるいはノードプロセッサN_i)のアドレスを示し、宛先アドレス12は最終宛先端局アドレスを示す。発信元アドレス21はメッセージ発信元の端局アドレスを示し、発信元アドレス22は自局LAN内の発信元(端局S₁₁あるいはノードプロセッサN_i)のアドレスを示す。宛先LAN番号は最終宛先端局が接続されているLANサブシステムの番号を示し、発信元LAN番号はメッセージ発信元の端局が接続されているLANサブシステムの番号を示す。

LANサブシステムL₁の端局S₁₁から、LANサブシステムL₁₁の端局S₁₁にメッセージを送信する場合について第1図および第3図を参照して詳細に説明する。

第3図(b)において、宛先アドレス11はノードプロセッサN_i、宛先アドレス12は端局S₁₁、

発信元アドレス21は端局S₁₁、発信元アドレス22も端局S₁₁、宛先LAN番号はLANサブシステムL₁₁、発信元LAN番号はLANサブシステムL₁である。

端局S₁₁から、第3図(b)に示す形式のメッセージがノードプロセッサ1(N_i)に発信されると、ノードプロセッサ1のメッセージ送受信回路2は、伝送路4により伝送されたメッセージを受け取り、アドレス比較回路4の内容とメッセージ(b)の宛先アドレス11の内容N_iとが比較され、不一致のときには以降の情報(宛先アドレス12、発信元アドレス21、22、宛先LAN番号、発信元LAN番号、データ)を無視する。

メッセージ(b)の宛先アドレス11の内容N_iがアドレス比較回路4の内容に一致すると、制御部6はメッセージ(b)を共通バス9を介してメッセージバッファ部8に格納するように指示する。メッセージ(b)を一旦格納すると、制御部6はメッセージ(b)の宛先LAN番号と宛先アドレス12をインデックスにして、宛先アドレス記憶部7をサーチし、

端局S₁₁のアドレスが宛先アドレス記憶部7にあらかじめ記憶されているか否かを調べる。

登録されていない場合には、ノードプロセッサ1は、LANサブシステムL₁₁のアドレスサーバS₁₁に対して、端局S₁₁のアドレスを問い合わせる。アドレスサーバS₁₁は、端局S₁₁のアドレスをノードプロセッサ1に返送し、ノードプロセッサ1の制御部6は宛先アドレス記憶部7に格納する。

宛先アドレス記憶部7に端局S₁₁のアドレスがあらかじめ登録されている場合、あるいは上記の動作により登録が完了した場合には、制御部6はメッセージバッファ部8に格納されているメッセージ(b)のヘッダ部(宛先アドレス11~発信元アドレス22)をメッセージ(c)の形式に変換し、共通バス9を介してメッセージ送受信回路3に送出され、さらに伝送路4によりメッセージ(c)が送出される。

メッセージ(c)は、自局LAN内の宛先端局のアドレスを示す宛先アドレス11が端局S₁₁にな

り、自局LAN内の発信元のアドレスを示す発信元アドレスがノードプロセッサN_iになる。端局S₁₁は、メッセージ(c)の宛先アドレス11調べ、自局宛メッセージであるかを判断してからメッセージ(c)を受け取る。

LANサブシステムL₁₁からLANサブシステムL₁にメッセージを送信する場合も同様に、ノードプロセッサ1(N_i)のメッセージ送受信回路3が伝送路4から伝送されたメッセージを受け取り、アドレス比較回路5によりノードプロセッサ1宛のメッセージであるか否かを判別する。さらにLANサブシステムL₁の端局宛の場合には、上記と同様の制御によりメッセージ送受信回路2を介して伝送路4にメッセージを送出する。

以上、隣り合わせたLANサブシステムの相互の通信方式を説明したが、離れたLANサブシステムの端局間でメッセージを送信する場合にも、上記と同様の制御が可能である。

すなわち、第2図に示すLANサブシステムL₁

の端局 S_{11} から、LAN サブシステム L_i の端局 S_{1i} に送信する場合には、端局 S_{11} からノードプロセッサ N_i に送出するメッセージは、メッセージ④の形式に従い、宛先アドレス11にはノードプロセッサ N_i 、宛先アドレス12には端局 S_{1i} 、発信元アドレス21には端局 S_{11} 、発信元アドレス22にも端局 S_{11} 、宛先 LAN 番号は LAN サブシステム L_i 、発信元 LAN 番号は LAN サブシステム L_i をそれぞれ定義する。

ノードプロセッサ N_i は、宛先アドレス12の指定アドレスが他の LAN サブシステムの端局であることを判別し、宛先アドレス11をノードプロセッサ N_i に、発信元アドレス22を N_i に再定義して、ノードプロセッサ N_i に送出する。以降同様に、各ノードプロセッサは次の LAN サブシステム L_i のノードプロセッサに対し、宛先アドレス11および発信元アドレス22のみを変更してメッセージを送信する。各ノードプロセッサは宛先アドレス12の指定アドレスが、自局 LAN 内の端局であるか否かを判別し、自局 LAN 内の端局なら

ば宛先アドレス12を宛先アドレス11に変更し、自局 LAN 内の端局にメッセージを送出する。自局 LAN 内の端局でなければ、更に次のノードプロセッサに転送する。

以上の動作は、LAN サブシステムあるいは端局が増設された場合に、ノードプロセッサではその宛先アドレスが不明であるので、各 LAN サブシステムのアドレスサーバに問い合わせ、その宛先アドレスを知って通信を行う場合である。

LAN サブシステムあるいは端局が削減された場合には、すでに宛先アドレス記憶部7に記憶されているその宛先アドレスを消去しなければならないが、それには、LAN 始動時にノードプロセッサが自局のアドレスサーバに問い合わせ、常に宛先アドレス記憶部7の内容を更新する方法をとればよい。

アドレスサーバ S_{1i} の構成は、端局の数が少ない場合はデジタルスイッチでよく、多少局数が多くなりしかも固定的である場合には、複数のピン間を与える情報に応じたパターンで短絡され

た短絡コネクタを用いる。局数がさらに多くなる場合には脱出専用メモリ (ROM) を用いることがよい。

(発明の効果)

本発明の LAN 制御装置は、以上説明したように、各ノードプロセッサに増設した LAN サブシステムまたは端局のアドレスを格納しているアドレスサーバを備え、各ノードプロセッサは最終宛先アドレス名が不明のときにのみ、アドレスサーバに問い合わせることにより通信が可能になる。

したがって、端局の宛先アドレステーブルの内容を増設あるいは削減のたび毎に更新する必要がなく、LAN サブシステムまたは端局の増設があったときにそのアドレスをアドレスサーバのみを変更するだけでよく、それらの増減に対し非常に融通性のある LAN 装置を構成することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例装置のノードプロセッサ部分を示すブロック構成図。

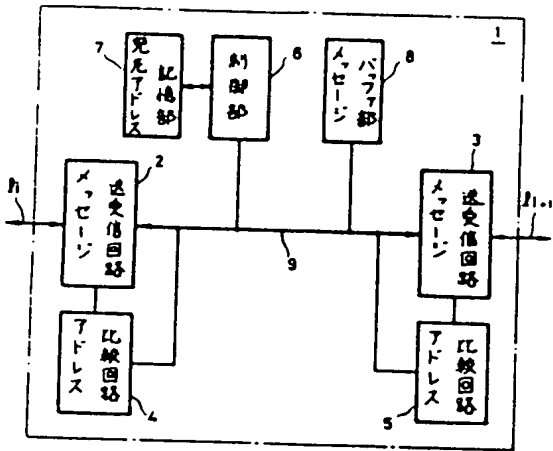
第2図は LAN の全体を示すブロック構成図。

第3図は LAN 内を伝送されるメッセージの形式を示すフォーマット。

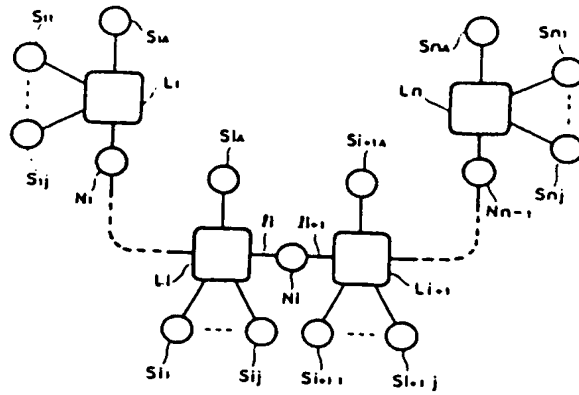
1…ノードプロセッサ、2、3…メッセージ送受信回路、4、5…アドレス比較回路、6…制御部、7…宛先アドレス記憶部、8…メッセージバッファ部、9…共通バス、 L_i …LAN サブシステム、 S_{1i} …端局、 N_i …ノードプロセッサ、 E_i …伝送路。

特許出願人 日本電気株式会社

代理人 弁理士 井出直孝



第 1 図



第 2 図

(a)	先頭アドレス	先頭アドレス	先頭アドレス	先頭アドレス	先頭アドレス	先頭アドレス	データ
	11	12	21	22	LAN番号	LAN番号	

(b)	Ni	Si, j	Si, i	Si, j	Li, i	Li	データ
-----	----	-------	-------	-------	-------	----	-----

(c)	Si, j	NUL	Si, i	Ni	Li, i	Li	データ
-----	-------	-----	-------	----	-------	----	-----

第 3 図